

MODELO DE EXAMEN LIBRE – ANALISIS MATEMATICO II

TRABAJOS PRACTICOS

1. Una curva de ecuación cartesiana $y = f(x)$ pasa por el origen. Por un punto arbitrario de la curva se trazan rectas paralelas a los ejes coordenados que forman un rectángulo con ellos. La curva divide todo rectángulo de esos en dos regiones A y B, una de las cuales tiene un área igual a n veces la otra. Hallar la función f .

2. La gráfica de una solución de $y=u(x)$ de la ecuación diferencial $y''-4y'+29y=0$ corta a la gráfica de una solución de $y=v(x)$ de la ecuación diferencial $y''+4y'+13y=0$ en el origen. Las dos curvas tienen la misma pendiente en el origen. Determinar u y v si $u'(\pi/2)=1$.
Graficar u y v .

3. Hallar los primeros 4 términos de la solución en serie de la ecuación diferencial $(x-3) \cdot y' - xy = 0$.

4. Calcular $F'(t)$ y $F''(t)$ en función de t , si:

$$f(x,y) = e^{xy} \cos(xy^2) , X(t)=\cos t , Y(t)=\sin t$$

donde:

$$x=X(t)$$

$$y=Y(t)$$

$$f(x,y)=F(t)$$

5. Calcular el trabajo realizado por el campo de fuerzas $\mathbf{f}(x,y,z)=(y-z)\mathbf{i}+(z-x)\mathbf{j}+(x-y)\mathbf{k}$ a lo largo de la curva de intersección de la esfera $x^2+y^2+z^2=4$ y el plano $z=y \operatorname{tg} \gamma$, en donde $0 < \gamma < \pi/2$.

El camino es recorrido de modo que, observando el plano xy desde el eje z positivo el sentido sea el de las agujas del reloj.
